

Библиографический список

1. *Хрущев Н.М., Бабичев М.А.* Трение и износ в машинах. М.: Изд-во АН СССР, 1954. 127 с.
2. *Можаяев С.С., Саромотина П.Н.* Скоростное и силовое точение сталей повышенной прочности. М.: Оборонгиз, 1957. 120 с.

**А.Г. Панчук,
Э.Б. Гофман,
Д.А. Черезов**

ВИБРАЦИОННАЯ ТЕХНОЛОГИЯ ДЛЯ ОТЛИВОК, РАБОТАЮЩИХ В СЛОЖНЫХ КЛИМАТИЧЕСКИХ УСЛОВИЯХ

Обеспечение безаварийной работы нефте- и газопроводов в любых климатических условиях является важной экологически значимой задачей. Для обеспечения надежности и долговечности запорной арматуры трубопроводов необходимо повысить плотность металла таких отливок, исключить или свести к минимуму развитие ликвационных процессов, снизить в них содержание вредных газов и неметаллических включений. Одним из действенных способов, обеспечивающих необходимую однородность химического состава и структуры по сечению отливок, существенное улучшение механических показателей, является использование низкочастотной вибрации в процессе кристаллизации и охлаждения отливок.

Целью исследования является разработка технологии получения арматурных отливок нефте- и газопроводов с использованием вибрации в стационарных или динамических условиях производства для получения отливок с высокими эксплуатационными свойствами.

Проведенные авторами в течение ряда лет исследования влияния низкочастотной вибрации на теплофизические, физико-химические и реологические процессы, протекающие в жидком, затвердевающем и твердом металле, а также влияния этих процессов на физико-механические и эксплуатационные показатели готовых изделий, позволили получить новые результаты по влиянию вибрации на температуру и продолжительность затвердевания чистых металлов и сплавов. Были также изучены закономерности влияния параметров вибровоздействия на изменение жидкотекучести чистых металлов и

сплавов и заполняемости литейных форм, а также частично решены некоторые вопросы теоретического характера.

Лабораторные и промышленные исследования низкочастотного вибро-воздействия на чистые металлы, различные модельные вещества и сложные металлические расплавы свидетельствуют о сокращении времени затвердевания образцов и отливок на 25–35 %, снижении расхода металла на 20–25 % вследствие лучшего питания отливок при их кристаллизации, об измельчении структуры в 2–10 раз.

Испытания показали, что в опытных отливках запорной арматуры гидроплотность в среднем увеличивается на 70–80 %.

Внедрение новой технологии с использованием вибрации кристаллизующегося расплава позволит повысить структурную и химическую однородность отливок, снизить в них содержание неметаллических и газовых включений посредством создания при вибрации благоприятных условий для их быстрого удаления, повысить плотность и гидроплотность отливок, что значительно повысит надежность и безаварийность работы нефте- и газопроводов в тяжелых климатических условиях.

**А.Г. Панчук,
Э.Б.Гофман**

ВЛИЯНИЕ ВИБРАЦИИ НА СТРУКТУРУ ОТЛИВОК БАНДАЖЕЙ УНИВЕРСАЛЬНОГО БАЛОЧНОГО СТАНА

Эффективным способом повышения качества отливок и слитков является низкочастотная вибрация в процессе их кристаллизации и охлаждения при определенных режимах (частоте, амплитуде, продолжительности и времени вибрационного воздействия).

Нами разработана технология получения отливки тяжелых бандажей валков универсального балочного стана Нижнетагильского металлургического комбината, которая предусматривает:

- генерацию в металле низкочастотных колебаний;
- новую литниковую систему;
- использование простой конструкции стержня для формирования внутренней поверхности банджа.